

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame – 11 Febbraio 2022 – Versione B

Tempo a disposizione: 180 minuti

La soluzione comprende la consegna elettronica dei seguenti file:

B1.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 1
B2.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 2
B3.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 3

Ogni file .zip consegnato DEVE CONTENERE TUTTI e SOLI i file creati/modificati e/o ritenuti importanti in generale ai fini della valutazione (ad esempio, descrittori, risorse statiche o dinamiche, codice Java e relativi .class, ecc.) e NON dell'intero progetto.

N.B. Per superare la prova scritta di laboratorio ed essere ammessi all'orale, è necessario totalizzare almeno 18 punti (su un totale disponibile di 33), ben distribuiti sui 3 esercizi, ovvero in ciascuno dei tre esercizi si deve raggiungere una valutazione almeno quasi sufficiente.

ESERCIZIO 1 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per l'**elaborazione casuale server-side di un testo**, basandosi principalmente sulle tecnologie Java Servlet e JSP.

L'applicazione Web deve permettere a utenti autenticati di inserire una stringa *nomeFile* che rappresenti il nome di un file già disponibile server-side; si controlli che tale stringa contenga solo caratteri alfabetici e numerici. Oltre a tale stringa, l'utente deve poter inserire un carattere *car* alfabetico minuscolo: all'inserimento di tale carattere, i dati di input devono essere inviati automaticamente al servitore, senza alcun intervento esplicito dell'utente, per una elaborazione in pipeline del seguente tipo: una **servlet S1** dovrà eliminare tutte le occorrenze, sia minuscole che maiuscole, del carattere *car* dal testo di *nomeFile*; il risultato dell'elaborazione di S1 dovrà essere inviato a una **JSP J2**, che dovrà contare il numero di maiuscole presenti nel testo risultante. Il testo modificato più il conteggio dovranno essere restituiti al cliente in formato JSON.

In ogni momento di esecuzione dell'applicazione, previa autenticazione, un amministratore deve avere la possibilità di visualizzare:

- Il numero di richieste fatte dall'amministratore stesso in questa sessione di interazione;
- Il numero di richieste totali di servizio sottomesse da utenti non amministratori negli ultimi 60 minuti.

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame – 11 Febbraio 2022 – Versione B

ESERCIZIO 2 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per **determinare se una matrice $5 * 5$ rappresenta un quadrato magico**. Si definisce “quadrato magico” una qualunque matrice quadrata di numeri naturali in cui sono rispettate le seguenti proprietà: non ci possono essere elementi ripetuti; la somma di ogni riga è uguale alla somma di ogni colonna ed è uguale alla somma di ciascuna delle due diagonali. L'applicazione Web deve essere basata principalmente su tecnologie Javascript, AJAX e servlet.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere a utenti non autenticati di inserire i 9 elementi della matrice considerata, controllando che siano effettivamente numeri naturali e non siano ripetuti. Solo dopo avere terminato l'inserimento di tutti gli elementi validi, l'applicazione deve invocare automaticamente l'esecuzione server-side dell'operazione concorrente di determinazione del quadrato magico: in modo completamente concorrente, una **servlet S1** dovrà controllare che le somme di ogni riga siano uguali; una **JSP J2** dovrà controllare che le somme di ogni colonna siano uguali; infine una **servlet S3** dovrà controllare che le somme delle due diagonali siano uguali. Ogni componente server-side dovrà restituire in modo autonomo e **in formato XML** un valore “vero”/”falso” a seconda del risultato di tale controllo e, nel caso di “vero”, anche il risultato della somma.

Solo dopo avere ricevuto tutti e tre i risultati, il cliente dovrà visualizzare il risultato complessivo, ovvero se gli elementi inseriti appartengono a un quadrato magico oppure no.

Infine, si realizzi una *estensione* dell'applicazione descritta sopra che permetta a un **amministratore** di visualizzare il **numero totale di richieste** servite nel giorno corrente e di **selezionare una qualsiasi richiesta di servizio** in corso **per poterla interrompere**.

ESERCIZIO 3 (11 punti)

Si realizzi in React un'applicazione Web lato cliente per il gioco “**slot machine**”. L'applicazione dovrà eseguire interamente sul browser senza interagire con alcun server remoto. L'interfaccia dell'applicazione sarà composta da tre sezioni:

- Una sezione per la **gestione del credito** (sezione “credito”). La sezione conterrà: un campo di testo (campo “portafoglio”) contenente inizialmente un monte crediti random compreso tra 50 e 500; un bottone per rigenerare il portafoglio quando questo verrà azzerato
- Una sezione per **giocare alla slot machine** (sezione “slot machine”). La sezione conterrà un bottone per l'avvio dello slot machine e tre campi di testo a sola lettura che costituiscono il display. Alla pressione del bottone, occorre verificare che il monte crediti non sia nullo. In caso affermativo, questo viene decrementato di 5 unità e, dopo due secondi, ciascun campo di testo viene popolato con un carattere a caso fra “!”, “\$”, “@” e “#”. Se due campi del display conterranno lo stesso carattere, questi si coloreranno di giallo e l'utente guadagnerà un numero di crediti pari a 10; nel caso in cui tutti e tre i campi del display conterranno lo stesso carattere, questi si coloreranno di verde e l'utente guadagnerà 50 crediti. I crediti guadagnati in ogni giocata andranno sommati al portafoglio
- Una sezione per la **visualizzazione dei risultati** delle giocate (sezione “risultati”) che contenga la lista dei risultati delle giocate. In particolare, alla fine di ogni giocata occorre inserire nella lista una riga contenente la sequenza dei tre campi di testo che appaiono nel display e, in caso di vincita, l'eventuale credito guadagnato.